

QÜESTIÓ, vol. 25, 3, p. 393-414, 2001

Una generalización de los procesos estocásticos log-normal y de Gompertz como procesos de Itô

A generalization of the log-normal and Gompertz stochastic processes as Itô processes

Juan Gómez García y Fulgencio Buendía Moya

Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía. Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Murcia. 30100 Murcia, España.

Estudiamos una ecuación diferencial estocástica de Itô que es una generalización de los modelos estocásticos logarítmico-normal y de Gompert. Reducimos la ecuación mediante una transformación de cambio de estado a otra que resulta una generalización de la ecuación de Langevin, que rige el proceso de Uhlenbeck-Ornstein. A partir de la expresión analítica de las soluciones de ésta y de la original estudiamos las características estadísticas de ambos procesos solución, en particular los momentos de las distribuciones finito dimensionales, sus funciones de densidad de transición, las distribuciones límite y las condiciones de estacionariedad, obteniendo que la expresada generalización del proceso de U-O es el único proceso Gaussiano, Markoviano y estacionario no centrado en tiempo continuo. Por otra parte, se establece que las potencias del proceso lognormal-Gompertz generalizado satisfacen una E.D.E. del mismo tipo.

We study a stochastic process, of which Log-normal and Gompertz processes are particular cases, as solution of a stochastic differential equation (S.D.E.). The moments of finite dimensional distributions are studied along with the transition density function, the equilibrium distribution and the stationarity conditions. We deduce that the powers of the process, and in particular those of the Log-normal one, verify an S.D.E. of the same type.

Palabras clave: Ecuación diferencial estocástica, ecuaciones de Kolmogorov, proceso log-normal, proceso de Gompertz, proceso de Uhlenbeck-Ornstein, ecuación de Langevin

Keywords: Stochastic differential equation, Kolmogorov equations, log-normal process, Gompertz process, Uhlenbeck-Ornstein process, Langevin equation

Clasificación AMS (MSC 2000): 60H10
